

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-227119

(43)Date of publication of application : 11.09.1989

(51)Int.Cl.

G02B 26/02
H01S 3/10

(21)Application number : 63-054028

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 08.03.1988

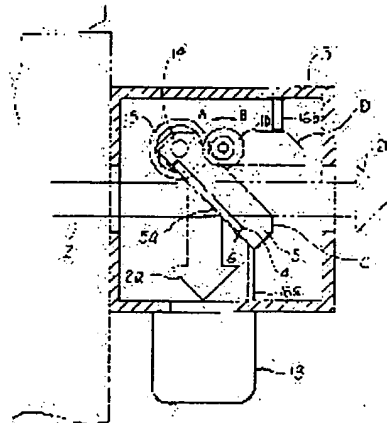
(72)Inventor : MATSUNO TSUKASA
OTANI AKIHIRO

(54) BEAM SHUTTER FOR LASER BEAM

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a beam shutter for the laser beam not being reflected toward the beam exit of a laser oscillator by rotating a laser beam reflecting board when the beam shutter is opened and closed.

CONSTITUTION: The beam shutter is opened and closed when a reflecting mirror holding plate 5 rotates and crosses the optical path of the laser beam 2. Namely, the title beam shutter is constituted such that the laser beam reflecting board 4 rotates perpendicular to the emitted laser beam when the beam shutter is opened and closed. Consequently, a space required for moving the laser beam reflecting board 4 is decreased to make the shutter compact. Thus, the chamfered part of the laser beam reflecting board 4 never reflects the laser beam toward the exit of the laser oscillator. In addition, the burning of wiring and piping both in the beam exit of the laser oscillator and in the beam shutter can be prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-227119

⑮ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)9月11日

G 02 B 26/02
H 01 S 3/10

E-6952-2H
Z-7630-5F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 レーザビーム用ビームシャッター

⑯ 特 願 昭63-54028

⑰ 出 願 昭63(1988)3月8日

⑱ 発 明 者 松 野 司 愛知県名古屋市中区矢田南5丁目1番14号 三菱電機株式会社名古屋製作所内

⑲ 発 明 者 大 谷 昭 博 愛知県名古屋市中区矢田南5丁目1番14号 三菱電機株式会社名古屋製作所内

⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 大 岩 増 雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

レーザビーム用ビームシャッター

2. 特許請求の範囲

レーザビーム反射板を備えたレーザビーム用ビームシャッターにおいて、ビームシャッターの開閉時に、上記レーザビーム反射板が、出射されたレーザビームに対して垂直方向に回動することを特徴とするレーザビーム用ビームシャッター。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、レーザビーム用ビームシャッターの構造に関するものである。

〔従来の技術〕

第2図は従来のレーザビーム用ビームシャッターの概略構成を示す図であり、第2図(a)はビームシャッターの側面断面図、第2図(b)はビームシャッターの正面断面図である。図において、(1)はレーザ発振器のビーム出口、(2)はレーザ発振器のビーム出口(1)より出射されたレーザビームであり、(2a)

及び(2b)はレーザビーム(2)の向きを示している。

(3)はレーザビーム用ビームシャッターの外枠、(4)はレーザビーム(2)を反射するための反射鏡、(5)は反射鏡(4)を保持する側の両端面に面取り部(5a)が施された反射鏡保持板、(6)は反射鏡(4)を反射鏡保持板(5)へ固定するための反射鏡押えで、前記反射鏡(4)、反射鏡保持板(5)及び反射鏡押え(6)によってレーザビーム反射鏡を構成している。

(7a)(7b)はそれぞれ反射鏡保持板(5)を保持する上部シフト及び下部シフトで、反射鏡保持板(5)はこれらのシフト上を滑って、第2図(h)における左右方向に移動できるようになっており、(10)及び(11)は反射鏡保持板(5)の位置を示している。(8)は反射鏡保持板(5)に固定されたラック、(9)は反射鏡保持板(5)を移動させるためのリバーシブルモータ、(10)はリバーシブルモータ(9)の回転軸に固定された平歯車であり、ラック(8)と噛み合っている。又、(11)及び(12)はリバーシブルモータ(9)の回転軸の回転方向を示している。(13)は反射鏡保持板(5)に固定されたドッグ、(12a)(12b)はそれぞれ左部ス

トーパー及び右部ストーパーであり、反射鏡保持板(5)を左及び右の移動端で停止させる働きを持つ。03はレーザビーム(2)を吸収するダンパーであり、冷却機構が設けられている。

次に動作について説明する。まず、ビームシュッタが閉じている時、すなわちレーザビーム(2)を遮断している時の状態から説明する。ビームシュッタが閉じている時、反射鏡保持板(5)は(0)の位置にあり、ドッグ04は左部ストーパー(12a)に当たっている。このとき、レーザ発振器出口(1)より出射されたレーザビーム(2)は反射鏡(4)により(2a)の向きに発射され、ダンパー03により吸収される。

次にシュッタが閉じた状態から開いた状態へ移るときは、リバーシブルモータ(9)が(0)の向きへ回転し、平歯車04とラック(8)によりリバーシブルモータ(9)の回転を反射鏡保持板(5)の直進運動に変えて、反射鏡保持板(5)を(0)の位置へ移動させる。反射鏡保持板(5)が(0)の位置に来ると、ドッグ04は右部ストーパー(12b)に当たりリバーシブルモータ(9)の回転は停止する。そして、レーザビーム(2)は(2b)

の向きへ進みビームシュッタより外部へ出射される。

逆に、シュッタが開いた状態から閉じた状態へ移るときは、リバーシブルモータ(9)が(0)の向きへ回転し、反射鏡保持板(5)を(0)の位置へ移動させ、レーザビーム(2)を(2a)の向きへ反射する。すなわち、このビームシュッタの開閉はレーザビーム(2)の光路を反射鏡保持板(5)が横方向に横切ることによって行われる。

(発明が解決しようとする課題)

従来のレーザビーム用ビームシュッタは以上のように構成されているので、ビームシュッタの開閉の際にレーザビーム(2)の光路を反射鏡保持板(5)が横切るため、レーザビーム(2)が反射鏡保持板(5)の面取り部(5a)でレーザ発振器のビーム出口(1)の方向に反射されてしまい、この結果、レーザ発振器のビーム出口(1)やビームシュッタ内部に施された配線・配管等を焼損してしまうという課題があった。

この発明は上記のような課題を解消するために

なされたもので、ビームシュッタの開閉時にレーザビームがレーザ発振器のビーム出口方向に反射されないレーザビーム用ビームシュッタを得ることを目的とする。

(課題を解決するための手段)

この発明に係るレーザビーム用ビームシュッタは、ビームシュッタの開閉の際に、レーザビーム反射板が回転運動を行うように構成したものである。

(作用)

この発明におけるレーザビーム用ビームシュッタは、ビームシュッタの開閉の際にレーザビーム反射板が回転運動を行うことにより、レーザビームがレーザビーム反射板の角部(面取り部)によって、レーザ発振器のビーム出口の向きに反射することを防止する。

(発明の実施例)

第1図はこの発明の一実施例であるレーザビーム用ビームシュッタの構成を示す図であり、第1図(a)はビームシュッタの側面断面図、第1図(b)は

ビームシュッタの正面断面図である。図において、従来と同一、又は相当部分は同一符号で示し、説明を省略する。04は反射鏡保持板(5)を保持するシュフトであり、反射鏡保持板(5)は、このシュフト04を回転の中心軸として回動できるようになっている。なお、(0)及び(0)は回動する反射鏡保持板(5)の位置を示している。09は反射鏡保持板(5)に固定された平歯車、(9)は反射鏡保持板(5)を回動させるためのリバーシブルモータ、00はリバーシブルモータ(9)の回転軸に固定された平歯車であり、反射鏡保持板(5)に固定された平歯車09と噛み合っている。又、(0)及び(0)は、リバーシブルモータ(9)の回転軸の回転方向を示している。(16a)、(16b)はそれぞれ下部ストーパー、上部ストーパーであり、反射鏡保持板(5)を下及び上の回転移動の停止点で停止させる働きを持つ。

上記のように構成されたレーザビーム用ビームシュッタの動作について説明すれば以下の通りである。

まず、ビームシュッタが閉じている時、すなわ

らレーザービーム(2)を遮断している時の状態から説明する。ビームシャッターが閉じている時、反射鏡保持板(5)は(10)の位置にあり、下部ストッパー(16a)に当って停止している。このとき、レーザー発振器出口(1)より出射されたレーザービーム(2)は反射鏡(3)により(2a)の向きに反射され、ダンパー03により吸収される。

次にシャッターが閉じた状態から開いた状態へ移るときは、リバーシブルモータ(9)が(10)の方向へ回転し、平歯車09、08により反射鏡保持板(5)を(10)の位置へ回転移動させる。反射鏡保持板(5)が(10)の位置に来ると、上部ストッパー(16b)に当たり、リバーシブルモータ(9)の回転は停止する。レーザービーム(2)は(2b)の方向へと進みビームシャッターより外部へ出射される。

逆にシャッターが開いた状態から閉じた状態へ移る時は、リバーシブルモータ(9)が(11)の方向へ回転し、反射鏡保持板(5)を(10)の位置へ回転移動させ、レーザービーム(2)を(2a)の向きへ反射する。

すなわち、このビームシャッターの開閉は、レ-

ザビーム(2)の光路を反射鏡保持板(5)が回転運動をしながら横切ることによって行われる。したがって、反射鏡保持板(5)がレーザービーム(2)を回転運動をしながら横切る際、レーザービーム(2)は反射鏡保持板(5)の面取り部(5a)に影響されることなく、(2b)の方向に出射されることになる。

(発明の効果)

以上のようにこの発明によれば、ビームシャッターの開閉の際にレーザービーム反射板が、出射されたレーザービームに対して垂直方向に回転運動を行うように構成したので、レーザービーム反射板を移動させるために必要となる空間が減少し、装置をコンパクトに構成することができる。また、レーザービームがレーザービーム反射板の面取り部によってレーザー発振器のビーム出口方向に反射されるのを防ぎ、これによって、レーザー発振器のビーム出口やビームシャッター内部に施された配線、配管等の焼損を防止することができるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

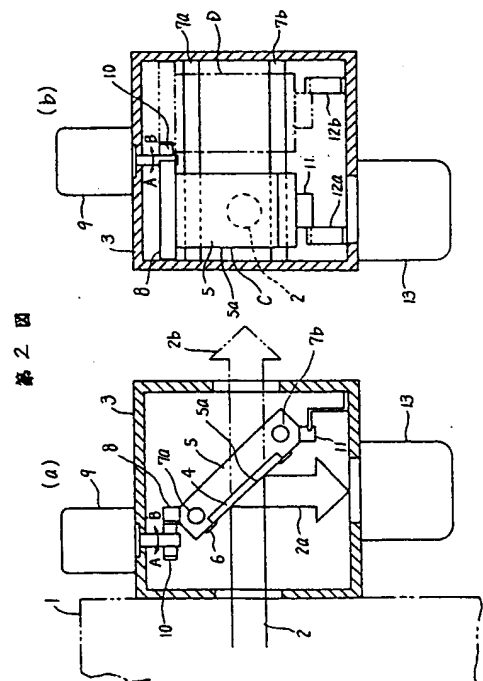
第1図はこの発明の一実施例であるレーザービー

ム用ビームシャッターの構成図、第2図は従来のレーザービーム用ビームシャッターの構成図である。

図において、(4)はレーザービームの反射鏡、(5)は反射鏡保持板、(6)は反射鏡押えである。

なお、図中、同一符号は同一、又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄



第1圖

